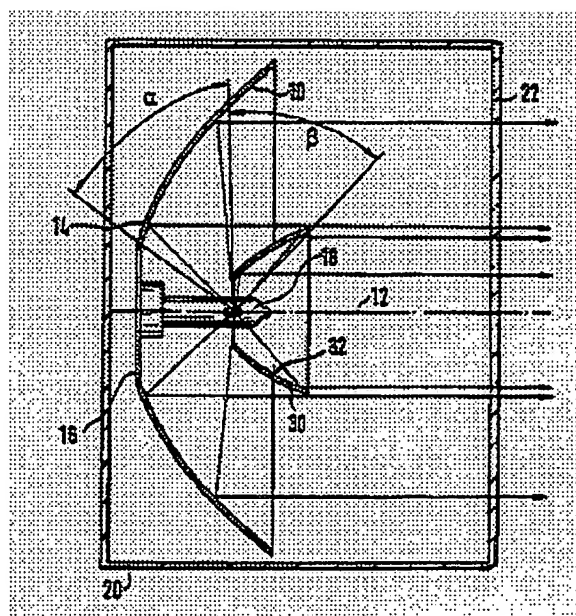


**Vehicle headlamp**

**Patent number:** DE19632189  
**Publication date:** 1998-02-12  
**Inventor:** EICHLER HEIKE (DE); BOEBEL DORIS (DE)  
**Applicant:** BOSCH GMBH ROBERT (DE)  
**Classification:**  
- **International:** F21M3/16  
- **European:** F21V7/00C2, F21V13/04  
**Application number:** DE19961032189 19960809  
**Priority number(s):** DE19961032189 19960809

**Abstract of DE19632189**

The headlamp has an element (30) through which part of the light emitted from the bulb (18) is collected and directed so that it emerges from the headlamp. It only collects light that cannot come up against the reflector (10) directly and it is set so that the light which goes directly to the reflector and is then reflected, is not affected by it. The reflector has a hole (16) where the bulb is inserted, and the element is at least as large as this hole in its cross-section. The element is annular, surrounding the bulb partially and is coaxial with the optical axis of the reflector.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑩ **Offenlegungsschrift**  
**DE 196 32 189 A 1**

⑤1 Int. Cl. 6:  
**F 21 M 3/16**

②1 Aktenzeichen: 196 32 189.1  
②2 Anmeldetag: 9. 8. 96  
④3 Offenlegungstag: 12. 2. 98

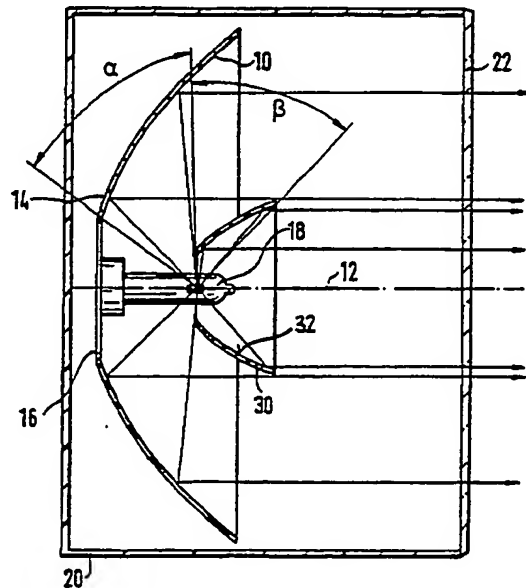
DE 19632189 A1

⑦1 Anmelder:  
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑦2 Erfinder:  
Eichler, Heike, 72764 Reutlingen, DE; Boebel, Doris,  
70184 Stuttgart, DE

⑤4 **Scheinwerfer für Fahrzeuge**

⑤7 Der Scheinwerfer weist einen Reflektor (10) auf, in den in eine Öffnung (16) in dessen Scheitel (14) eine Lichtquelle (18) eingesetzt ist. Außerdem ist ein Lichtnutzungselement (30) vorgesehen, das reflektierend ausgebildet ist und das Licht erfaßt, das nicht direkt auf den Reflektor (10) treffen kann. Das Lichtnutzungselement (30) umgibt die Lichtquelle (18) zumindest über einen Teil ihres Umfangs ringförmig und ist im wesentlichen auf der dem Scheitel (14) abgewandten Seite der Lichtquelle (18) angeordnet und erstreckt sich zum Scheitel (14) hin höchstens so weit, daß von der Lichtquelle (18) ausgesandtes Licht im wesentlichen ungehindert direkt auf den Reflektor (10) treffen kann. Das Lichtnutzungselement (30) ist in seinem Querschnitt senkrecht zur optischen Achse (12) etwa so groß ausgebildet wie die Öffnung (16) des Reflektors (10), so daß durch dieses einerseits vom Reflektor (10) reflektierte Licht im wesentlichen nicht beeinflusst wird und andererseits ein möglichst großer Teil des von der Lichtquelle (18) ausgesandten Lichts durch dieses erfaßt wird.



DE 19632189 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 12. 97 702 067/343

7/22

## Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Scheinwerfer für Fahrzeuge nach der Gattung des Anspruchs 1.

Ein solcher Scheinwerfer ist durch die DE 32 00 796 A1 bekannt. Dieser Scheinwerfer weist einen Reflektor auf, in den eine Lichtquelle eingesetzt ist. Der Lichtquelle ist eine Abblendvorrichtung zugeordnet, durch die ein Teil des von dieser ausgesandten Lichts abgeschirmt wird, so daß es nicht auf den Reflektor treffen kann. Die Abblendvorrichtung weist Kanten auf, durch die eine Helldunkelgrenze des aus dem Scheinwerfer austretenden Lichtbündels erzeugt wird. Der Teil des Reflektors, der durch die Abblendvorrichtung gegen von der Lichtquelle ausgesandtes Licht abgeschirmt ist, bleibt ungenutzt. Um das durch die Abblendvorrichtung abgeschirmte Licht zu nutzen ist die Abblendvorrichtung reflektierend ausgebildet, so daß durch diese von der Lichtquelle ausgesandtes Licht auf den Teil des Reflektors reflektiert wird, auf den von der Lichtquelle ausgesandtes Licht treffen kann. Die Abblendvorrichtung dient somit zusätzlich als Lichtnutzungselement, wobei durch dieses jedoch gegenüber einer Ausführung des Scheinwerfers ohne Abblendvorrichtung der genutzte Anteil des von der Lichtquelle ausgesandten Lichts nicht erhöht wird. Der Scheinwerfer weist daher keinen optimalen optischen Wirkungsgrad auf, da ein Teil des von der Lichtquelle ausgesandten Lichts nicht genutzt wird.

## Vorteile der Erfindung

Der erfindungsgemäße Scheinwerfer mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß dessen optischer Wirkungsgrad durch das Lichtnutzungselement verbessert ist, wobei durch das Lichtnutzungselement das vom Reflektor reflektierte Licht geringstmöglich beeinträchtigt wird.

In den abhängigen Ansprüchen sind vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Scheinwerfers angegeben. Durch die Ausbildung gemäß Anspruch 2 wird vom Reflektor reflektiertes Licht durch das Lichtnutzungselement geringstmöglich beeinflusst.

## Zeichnung

Drei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen Scheinwerfer in einem vertikalen Längsschnitt gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel, Fig. 2 einen vor dem Scheinwerfer angeordneten Meßschirm bei der Beleuchtung durch das aus dem Scheinwerfer austretende Lichtbündel, Fig. 3 den Meßschirm bei der Beleuchtung durch das aus dem Scheinwerfer bei einer modifizierten Ausführung austretende Lichtbündel, Fig. 4 den Scheinwerfer in einem vertikalen Längsschnitt gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel, Fig. 5 den Scheinwerfer in einem vertikalen Längsschnitt gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel und Fig. 6 den Meßschirm bei der Beleuchtung durch das aus dem Scheinwerfer gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel austretenden Lichtbündel.

Ein in den Fig. 1, 4 und 5 dargestellter Scheinwerfer für Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge, weist einen Reflektor 10 auf, mit einer optischen Achse 12. Der Reflektor 10 kann aus Kunststoff oder Metall bestehen. Der Reflektor 10 weist in seinem Scheitel 14 eine Öffnung 16 auf, in die eine Lichtquelle 18 eingesetzt ist. Die Lichtquelle 18 kann eine Glühlampe oder eine Gasentladungslampe sein. Der Reflektor 10 kann in einem Gehäuse 20 verstellbar angeordnet sein und dessen Lichtaustrittsöffnung kann mit einer lichtdurchlässigen Abdeckscheibe 22 aus Glas oder Kunststoff abgedeckt sein. Die Abdeckscheibe 22 kann im wesentlichen glatt ausgebildet sein oder optische Elemente aufweisen, durch die das vom Reflektor 10 reflektierte Licht beim Durchtritt abgelenkt wird.

Die Lichtquelle 18 strahlt bei deren Betrieb über ihren gesamten Umfang Licht ab, wobei ein Teil dieses Lichts in einem mit  $\alpha$  bezeichneten Winkelbereich auf den Reflektor 10 trifft, an diesem reflektiert wird und durch die Abdeckscheibe 22 hindurchtritt. Der Reflektor 10 kann die Form eines durch Kegelschnittkurven definierten Körpers aufweisen, so daß sich beispielsweise in die optische Achse 12 enthaltenen Längsschnitten durch den Reflektor 10 Parabeln, Ellipsen oder Hyperbeln ergeben. Die Form des Reflektors 10 kann jedoch auch numerisch so bestimmt sein, daß von der Lichtquelle 18 ausgesandtes Licht am Reflektor 10 derart reflektiert wird, daß es eine vorgegebene Charakteristik, das heißt Richtung und Streuung, aufweist. Von der Lichtquelle 18 ausgesandtes und durch den Reflektor 10 reflektiertes Licht kann im wesentlichen parallel zur optischen Achse 12 verlaufen oder zur optischen Achse 12 hin konvergierend oder von der optischen Achse 12 weg divergierend, je nach Form des Reflektors 10. Sofern das vom Reflektor 10 reflektierte Lichtbündel bereits im wesentlichen die für die Verwendung des Scheinwerfers erforderliche Charakteristik aufweist, kann es im wesentlichen unbeeinflusst durch die Abdeckscheibe 22 hindurchtreten. Alternativ kann das vom Reflektor 10 reflektierte Lichtbündel auch beispielsweise etwa parallel zur optischen Achse 12 verlaufen und beim Durchtritt durch die Abdeckscheibe 22 durch optische Elemente an dieser derart abgelenkt werden, daß das aus dem Scheinwerfer austretende Lichtbündel die erforderliche Charakteristik aufweist. Der Scheinwerfer kann alternativ zur Verwendung als Abblendlicht-, als Fernlicht- oder als Nebellichtscheinwerfer vorgesehen sein.

Bei einem in Fig. 1 dargestellten ersten Ausführungsbeispiel weist der Scheinwerfer ein Lichtnutzungselement 30 auf, das als ein konkav gekrümmter Körper ausgebildet ist, zumindest an einer seiner Innenseite 32 reflektierend ausgebildet ist. Das Lichtnutzungselement 30 kann aus Kunststoff oder Metall bestehen und kann in nicht dargestellter Weise am Reflektor 10 oder an der Lichtquelle 18 gehalten sein. Das Lichtnutzungselement 30 ist ringförmig ausgebildet und umgibt die Lichtquelle 18 zumindest über einen Teil ihres Umfangs. Das Lichtnutzungselement 30 ist zumindest annähernd koaxial zur optischen Achse 12 angeordnet und erfaßt von der Lichtquelle 18 ausgesandtes Licht über einen Winkelbereich  $\beta$ . Das Lichtnutzungselement 30 ist derart angeordnet, daß von der Lichtquelle 18 ausgesandtes Licht im wesentlichen ungehindert an diesem vorbei auf den Reflektor 10 treffen kann und nur von der Lichtquelle 18 ausgesandtes Licht auf das

Lichtnutzungselement 30 trifft, das nicht vom Reflektor 10 erfaßt werden kann. Das Lichtnutzungselement 30 ist im wesentlichen auf der dem Scheitel 14 des Reflektors 10 gegenüberliegenden Seite der Lichtquelle 18 angeordnet. Das Lichtnutzungselement 30 erstreckt sich zum Scheitel 14 des Reflektors 10 in Bezug auf die Lichtquelle 18 so weit, daß durch dieses wie bereits vorstehend angegeben die Abstrahlung von Licht von der Lichtquelle 18 direkt auf den Reflektor 10 im wesentlichen nicht behindert wird.

Das Lichtnutzungselement 30 ist in seinem Querschnitt senkrecht zur optischen Achse 12 vorzugsweise zumindest etwa annähernd so groß wie die Öffnung 16 im Scheitel 14 des Reflektors 10 ausgeführt. Hierdurch wird durch das Lichtnutzungselement 30 vom Reflektor 10 reflektiertes Licht nicht oder nur wenig beeinflusst, so daß dieses ungehindert aus dem Scheinwerfer austreten kann. Wird das Lichtnutzungselement 30 in seinem Querschnitt größer ausgeführt als die Öffnung 16 im Reflektor 10, so wird vom die Öffnung 16 umgebenden Randbereich des Reflektors 10 reflektiertes Licht durch das Lichtnutzungselement 30 unter Umständen abgeschirmt, so daß es nicht aus dem Scheinwerfer austreten kann. In dem Fall, daß durch den Scheitelbereich 14 des Reflektors 10 von der Lichtquelle 18 ausgesandtes Licht als ein divergierendes Lichtbündel reflektiert wird, kann der Querschnitt des Lichtnutzungselements 30 auch größer sein als die Öffnung 16, ohne daß durch dieses vom Scheitelbereich 14 des Reflektors 10 reflektiertes Licht abgeschirmt wird. Wird andererseits das Lichtnutzungselement 30 in seinem Querschnitt kleiner ausgeführt als die Öffnung 16 im Reflektor 10, so kann durch dieses entsprechend nur ein kleinerer Teil des von der Lichtquelle 18 ausgesandten Lichts erfaßt werden. Vorzugsweise ist das Lichtnutzungselement 30 als geschlossener Ring ausgebildet, der sich über den gesamten Umfang der Lichtquelle 18 erstreckt, so daß entsprechend das von der Lichtquelle 18 ausgesandte Licht über den gesamten Umfang erfaßt werden kann. Alternativ kann das Lichtnutzungselement 30 auch so ausgebildet sein, daß es sich nur über einen Teil des Umfangs der Lichtquelle 18 erstreckt, so daß entsprechend nur ein Teil des von der Lichtquelle 18 ausgesandten Lichts erfaßt wird. Es können auch mehrere Lichtnutzungselemente 30 über den Umfang der Lichtquelle 18 verteilt angeordnet werden.

Das Lichtnutzungselement 30 kann eine beliebige Form aufweisen, beispielsweise wie in Fig. 1 dargestellt eine parabolische Form, so daß durch das Lichtnutzungselement 30 von der Lichtquelle 18 ausgesandtes Licht zumindest annähernd parallel zur optischen Achse 12 reflektiert wird. Alternativ kann das Lichtnutzungselement 30 auch eine ellipsoide oder hyperboloide Form aufweisen oder eine numerisch derart bestimmte Form, daß durch dieses von der Lichtquelle 18 ausgesandtes Licht mit einer bestimmten Charakteristik reflektiert wird. Das vom Lichtnutzungselement 30 reflektierte Licht bildet ein zusätzliches Lichtbündel, das ohne weitere Reflexion am Reflektor 10 aus dem Scheinwerfer austritt.

In Fig. 2 ist ein mit Abstand vor dem Scheinwerfer senkrecht zur optischen Achse 12 angeordneter Meßschirm 40 dargestellt, der durch das aus dem Scheinwerfer austretende Lichtbündel beleuchtet wird. Die horizontale Mittelebene des Meßschirms 40 ist mit HH bezeichnet und dessen vertikale Mittelebene ist mit VV bezeichnet, wobei die optische Achse 12 etwa durch den Schnittpunkt HV der beiden Mittelebenen HH und VV

verläuft. Bei Verwendung des Scheinwerfers als Fernlichtscheinwerfer kann vom Reflektor 10 reflektiertes Licht den Meßschirm 40 in einem mit 42 bezeichneten Bereich beleuchten. Der Bereich 42 ist etwa kreisförmig um den HV-Punkt konzentriert, so daß sich dort hohe Beleuchtungsstärken ergeben und das aus dem Scheinwerfer austretende Lichtbündel eine große Reichweite aufweist. Vom Lichtnutzungselement 30 reflektiertes zusätzliches Licht kann den Meßschirm 40 in einem mit 44 bezeichneten Bereich beleuchten, der den Bereich 42 etwa kreisringförmig umgebend angeordnet ist und der gegenüber dem Bereich 42 eine größere Ausdehnung aufweist, in dem jedoch geringere Beleuchtungsstärken vorhanden sind. Alternativ kann der Scheinwerfer auch derart ausgebildet sein, daß durch das von diesem ausgesandte Lichtbündel der Meßschirm 40 wie in Fig. 3 dargestellt beleuchtet wird. Durch das vom Reflektor 10 reflektierte Licht wird dabei der Bereich 46 beleuchtet, der im Bereich des HV-Punkts konzentriert ist, jedoch in der Breite eine größere Ausdehnung aufweist als in der Höhe und in dem hohe Beleuchtungsstärken vorhanden sind. Durch vom Lichtnutzungselement 30 reflektiertes zusätzliches Licht wird der Meßschirm 40 in einem Bereich 48 beleuchtet, der den Bereich 46 umgibt und eine größere Ausdehnung aufweist als dieser, in dem jedoch geringere Beleuchtungsstärken vorhanden sind. Der Bereich 48 kann gegenüber dem Bereich 46 in vertikaler Richtung wie in Fig. 3 dargestellt etwas nach oben versetzt angeordnet sein.

In Fig. 4 ist der Scheinwerfer gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel dargestellt, bei dem der grundsätzliche Aufbau gleich ist wie beim ersten Ausführungsbeispiel, jedoch das Lichtnutzungselement 50 modifiziert ist. Das Lichtnutzungselement 50 ist lichtdurchlässig ausgebildet und kann aus Glas oder Kunststoff bestehen. Das Lichtnutzungselement 50 weist optische Elemente 52 auf, durch die hindurchtretendes Licht derart abgelenkt wird, daß es beispielsweise etwa parallel zur optischen Achse 12 verläuft. Alternativ kann durch die optischen Elemente 52 hindurchtretendes Licht auch derart abgelenkt werden, daß es konvergierend oder divergierend verläuft oder eine vorgegebene andere Charakteristik aufweist. Das Lichtnutzungselement 50 ist ringförmig ausgebildet und erstreckt sich zumindest über einen Teil des Umfangs der Lichtquelle 18. Vorzugsweise ist das Lichtnutzungselement 50 zumindest annähernd coaxial zur optischen Achse 12 die Lichtquelle 18 umgebend angeordnet. Die optischen Elemente 52 können in Form von Prismen ausgeführt sein, die ringförmig etwa coaxial zur optischen Achse 12 am Lichtnutzungselement 50 angeordnet sind. Das Lichtnutzungselement 50 ist dem Scheitel 14 des Reflektors 10 gegenüberliegend zur Lichtquelle 18 angeordnet und erstreckt sich zum Scheitel 14 hin nur so weit, daß von der Lichtquelle 18 ausgesandtes Licht im wesentlichen ungehindert direkt auf den Reflektor 10 treffen kann. Das Lichtnutzungselement 50 kann in nicht dargestellter Weise am Reflektor 10 oder an der Lichtquelle 18 gehalten sein. Das Lichtnutzungselement 50 ist vorzugsweise in seinem Querschnitt etwa so groß ausgebildet wie die Öffnung 16 im Reflektor 10, so daß es von der Lichtquelle 18 ausgesandtes und vom Reflektor 10 reflektiertes Licht im wesentlichen nicht beeinflusst. Das aus dem Scheinwerfer gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel austretende Lichtbündel kann den Meßschirm 40 wie in Fig. 2 oder 3 dargestellt beleuchten, wobei die Bereiche 44 bzw. 48 von dem durch das Lichtnutzungselement 50 hindurchtretende zusätzliche Licht-

bündel beleuchtet werden.

In Fig. 5 ist der Scheinwerfer gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel dargestellt, bei dem der grundsätzliche Ausbau des Scheinwerfers gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel ebenfalls unverändert ist, jedoch das Lichtnutzungselement 60 modifiziert ist. Das Lichtnutzungselement 60 weist zwei Teile 60a, 60b auf, wobei der Teil 60a oberhalb und der Teil 60b unterhalb der Lichtquelle 18 angeordnet ist. Die Teile 60a, b sind an ihren Innenseiten reflektierend ausgebildet und weisen jeweils eine ellipsoide Form auf. Der erste Brennpunkt F1 der beiden Teile 60a, b ist jeweils im Bereich der Lichtquelle 18 angeordnet. Der zweite Brennpunkt F2a des Teils 60a ist auf der dem Scheitel 14 des Reflektors 10 zugewandten Seite der Lichtquelle 18 angeordnet und der zweite Brennpunkt F2b des Teils 60b ist auf der dem Scheitel 14 abgewandten Seite der Lichtquelle 18 angeordnet. Von der Lichtquelle 18 ausgesandtes Licht wird an den Teilen 60a, b reflektiert, so daß es durch den jeweiligen zweiten Brennpunkt F2a bzw. F2b verläuft und danach auf den Reflektor 10 trifft, an dem es nochmals reflektiert wird. Vom oberen Teil 60a des Lichtnutzungselements wird dabei Licht auf den unteren Bereich des Reflektors 10 gerichtet und vom unteren Teil 60b wird Licht auf den oberen Bereich des Reflektors 10 gerichtet.

Die beiden Teile 60a, b des Lichtnutzungselements sind jeweils teiltringförmig um die Lichtquelle 18 herum angeordnet, wobei sie zusammen die Lichtquelle 18 über deren gesamten Umfang oder nur über einen Teil von deren Umfang umgeben. Die beiden Teile 60a, b können auf der dem Scheitel 14 des Reflektors 10 abgewandten Seite der Lichtquelle 18 aneinanderstoßen oder wie in Fig. 5 dargestellt mit Abstand zueinander angeordnet sein. Zum Scheitel 14 des Reflektors 10 hin erstrecken sich die beiden Teile 60a, b des Lichtnutzungselements nur so weit, daß von der Lichtquelle 18 ausgesandtes Licht im wesentlichen ungehindert direkt auf den Reflektor 10 treffen kann. Die beiden Teile 60a, b sind in ihrem Querschnittsenkrecht zur optischen Achse 12 zusammen etwa so groß ausgebildet wie die Öffnung 16 im Reflektor 10. Die Teile 60a, b des Lichtnutzungselements 60 können in nicht dargestellter Weise am Reflektor 10 oder an der Lichtquelle 18 gehalten sein.

In Fig. 6 ist der Meßschirm 40 dargestellt, der durch das aus dem Scheinwerfer gemäß dem vorstehend beschriebenen dritten Ausführungsbeispiel austretende Lichtbündel beleuchtet wird. Der Scheinwerfer ist dabei zur Verwendung als Abblendlichtscheinwerfer vorgesehen und das von der Lichtquelle 18 direkt zum Reflektor 10 ausgesandte und an diesem reflektierte Licht beleuchtet den Meßschirm 40 in einem mit 62 bezeichneten Bereich. Der Bereich 62 ist nach oben durch eine Helldunkelgrenze 64 begrenzt, die auf der Gegenverkehrsseite einen horizontalen Abschnitt 64a und auf der eigenen Verkehrsseite einen ansteigenden Abschnitt 64b aufweist. Von der Lichtquelle 18 ausgesandtes, von den Teilen 60a, b des Lichtnutzungselements 60 auf den Reflektor 10 gerichtetes und am Reflektor 10 reflektiertes Licht beleuchtet den Meßschirm 40 in einem mit 66 bezeichneten Bereich. Der Bereich 66 ist mit Abstand unterhalb der Helldunkelgrenze 64 angeordnet und weist eine größere horizontale Ausdehnung auf als der Bereich 62, was dadurch bedingt ist, daß die zweiten Brennpunkte F2a und F2b der Teile 60a, b des Lichtnutzungselements zum Brennpunkt F des Reflektors 10, der im Bereich der Lichtquelle 18 angeordnet ist, versetzt angeordnet sind.

# Patentansprüche

1. Scheinwerfer für Fahrzeuge mit einem Reflektor (10), mit einer Lichtquelle (18) und mit einem Lichtnutzungselement (30; 50; 60), durch das ein Teil des von der Lichtquelle (18) ausgesandten Lichts erfaßt wird und derart gerichtet wird, daß es aus dem Scheinwerfer austreten kann, dadurch gekennzeichnet, daß das Lichtnutzungselement (30; 50; 60) im wesentlichen nur Licht erfaßt, das nicht direkt auf den Reflektor (10) treffen kann und daß das Lichtnutzungselement (30; 50; 60) derart angeordnet ist, daß durch dieses von der Lichtquelle (18) direkt zum Reflektor (10) hin ausgesandtes Licht und vom Reflektor (10) reflektiertes Licht im wesentlichen nicht beeinflußt wird.
2. Scheinwerfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Reflektor (10) eine Öffnung (16) aufweist, in die die Lichtquelle (18) eingesetzt ist und daß das Lichtnutzungselement (30; 50; 60) in seinem Querschnitt zumindest annähernd so groß ausgebildet ist wie die Öffnung (16) des Reflektors (10).
3. Scheinwerfer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Lichtnutzungselement (30; 50; 60) ringförmig ausgebildet ist und die Lichtquelle (18) zumindest auf einem Teil ihres Umfangs umgibt.
4. Scheinwerfer nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Lichtnutzungselement (30; 50; 60) zumindest annähernd koaxial zur optischen Achse (12) des Reflektors (10) angeordnet ist.
5. Scheinwerfer nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Reflektor (10) konkav gekrümmt ist und einen Scheitel (14) aufweist, daß das Lichtnutzungselement (30; 50; 60) im wesentlichen auf der dem Scheitel (14) abgewandten Seite der Lichtquelle (18) angeordnet ist und sich zum Scheitel (14) hin höchstens so weit erstreckt, daß von der Lichtquelle (18) ausgesandtes Licht direkt auf den Reflektor (10) treffen kann.
6. Scheinwerfer nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Lichtnutzungselement (60) reflektierend ausgebildet ist und auf dieses treffendes Licht auf den Reflektor (10) richtet.
7. Scheinwerfer nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Lichtnutzungselement (60) mehrere Teile (60a, b) aufweist mit zumindest annähernd ellipsoider Form, wobei die ersten Brennpunkte (F1) der Teile (60a, b) im Bereich der Lichtquelle (18) angeordnet sind und die zweiten Brennpunkte (F2a, F2b) der Teile (60a, b) in Richtung der optischen Achse (12) des Reflektors (10) zur Lichtquelle (18) versetzt angeordnet sind.
8. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Lichtnutzungselement (30) reflektierend ausgebildet ist und auf dieses treffendes Licht derart reflektiert, daß es ohne weitere Reflexion am Reflektor (10) aus dem Scheinwerfer austritt.
9. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Lichtnutzungselement (50) lichtdurchlässig ausgebildet ist und optische Elemente (52) aufweist, durch die hindurchtretendes Licht gesammelt wird.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -



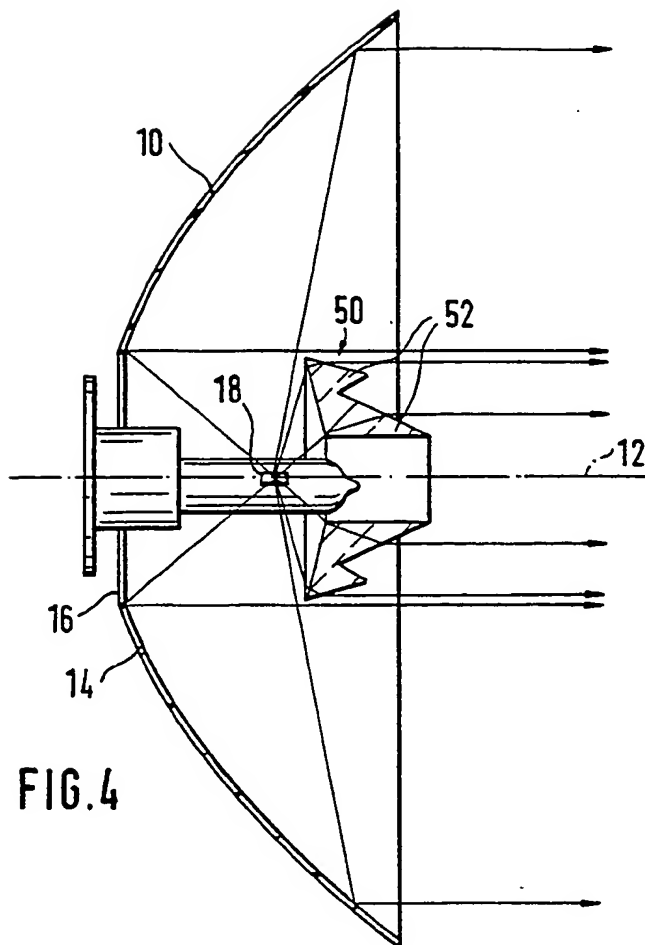


FIG. 4

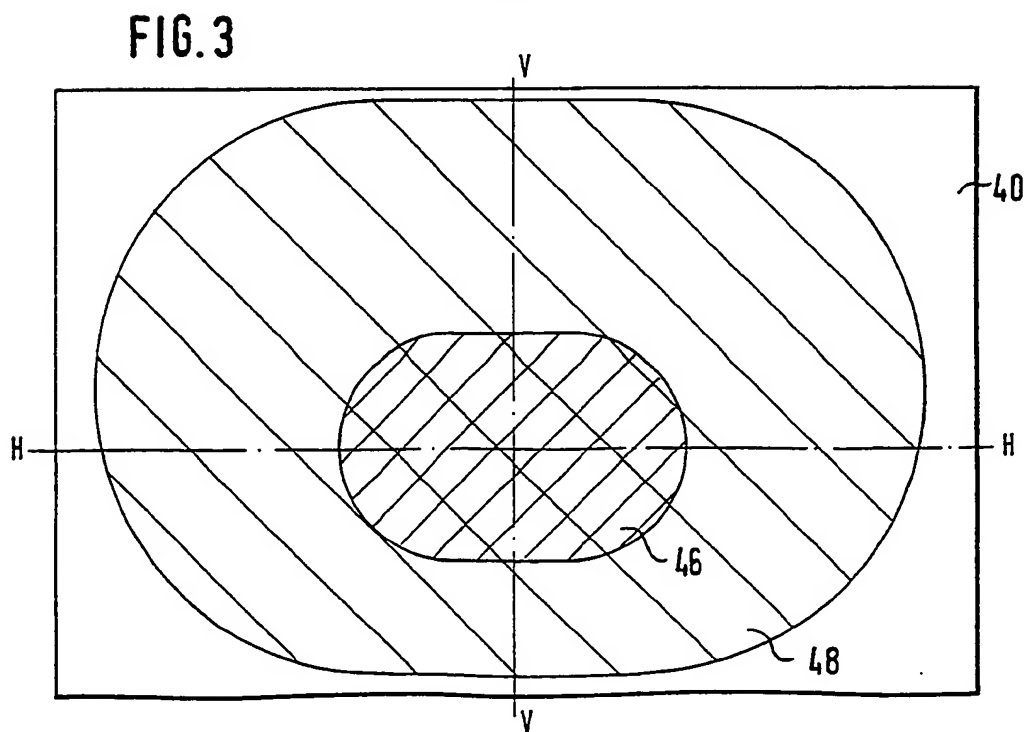


FIG. 3



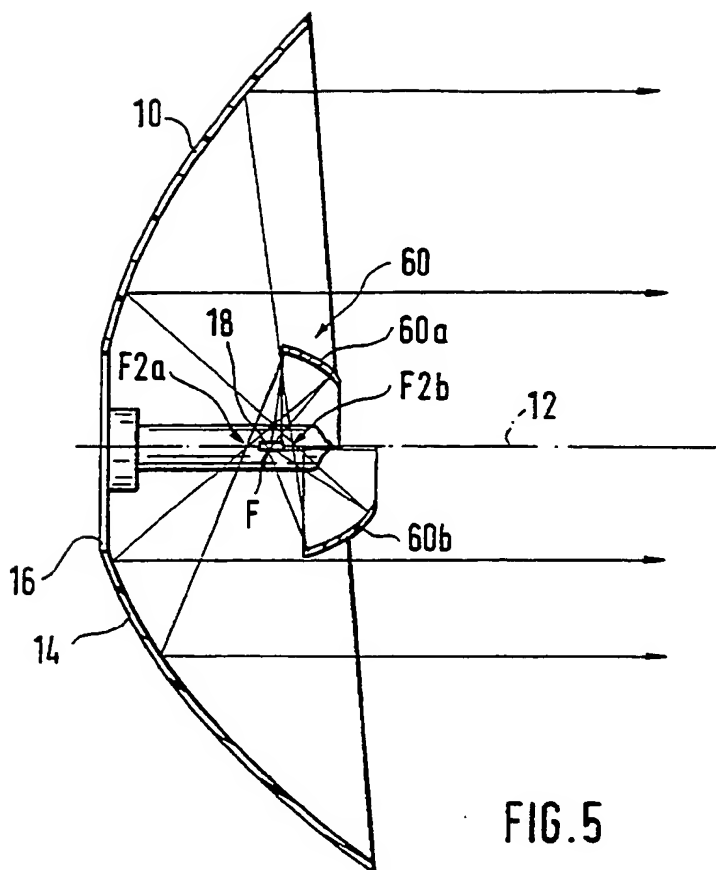


FIG. 5

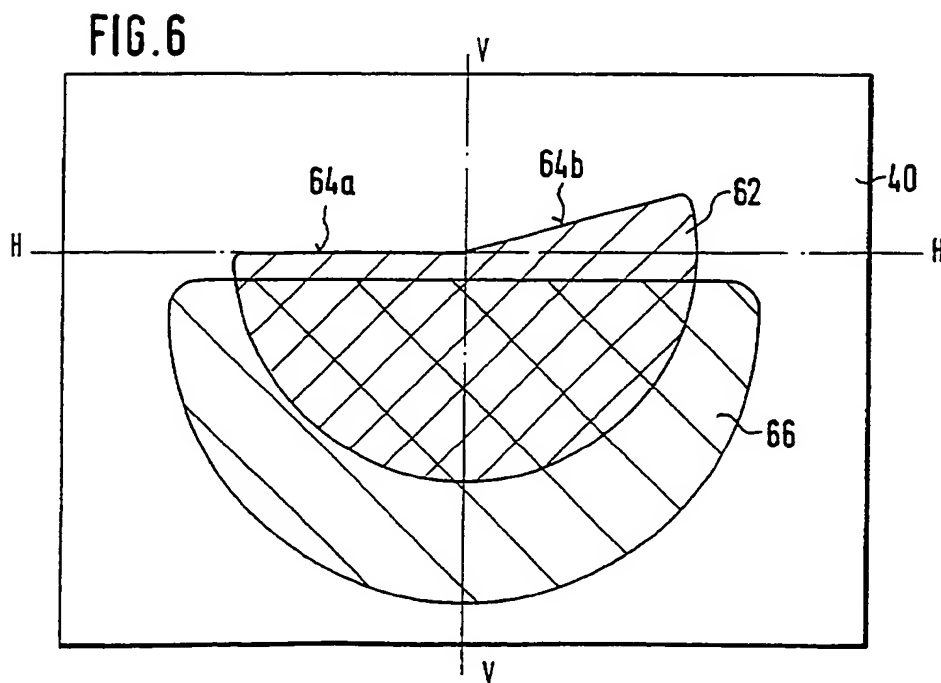


FIG. 6